

PAT-NO: JP405161301A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05161301 A
TITLE: MOTOR
PUBN-DATE: June 25, 1993

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
MURAMATSU, TORU
KAMIYA, NOBORU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
TOYO DENSO CO. LTD N/A

APPL-NO: JP03340081

APPL-DATE: November 29, 1991

INT-CL (IPC): H02K005/22, B60J001/17 , E05F015/16

US-CL-CURRENT: 310/71

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce an amount of a harness for a power source line by providing a relay for controlling a rotation integrally within a housing and connecting the relay directly to a motor.

CONSTITUTION: A relay box 3 is formed integrally with a gear box 5, and relays, 17, 18 are contained in the box 3. The relays 17, 18 are operated by an assistant switch(AS) or a master switch(MS). The relays 17, 18 are connected to a battery via a harness (LH) for a power source line. The relays 17, 18 are connected to the AS and the LH is connected to the AS via a harness (IH) 31 for a small current signal. The MS is also connected to the

IH 31 via
the IH 31. Movable contacts 19, 22 of the relays 17, 18 are
connected directly
to brushes 29a, 29b through terminal plates 26, 27 and springs 28a,
28b to
energize a rotor 10. That is, when any of exciting coils 17a, 18a is
excited,
the contact 19 or 22 is connected to a power source side contact 21
or 24, and
a current flows to the rotor 10.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-161301

(43)公開日 平成5年(1993)6月25日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 2 K 5/22

7254-5H

B 6 0 J 1/17

E 0 5 F 15/16

7447-3D

B 6 0 J 1/17

A

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号

特願平3-340081

(22)出願日

平成3年(1991)11月29日

(71)出願人 000222934

東洋電装株式会社

東京都港区新橋2丁目10番4号

(72)発明者 村松 徹

埼玉県鶴ヶ島市太田ヶ谷1000 東洋電装株式会社鶴ヶ島工場内

(72)発明者 神谷 登

埼玉県鶴ヶ島市太田ヶ谷1000 東洋電装株式会社鶴ヶ島工場内

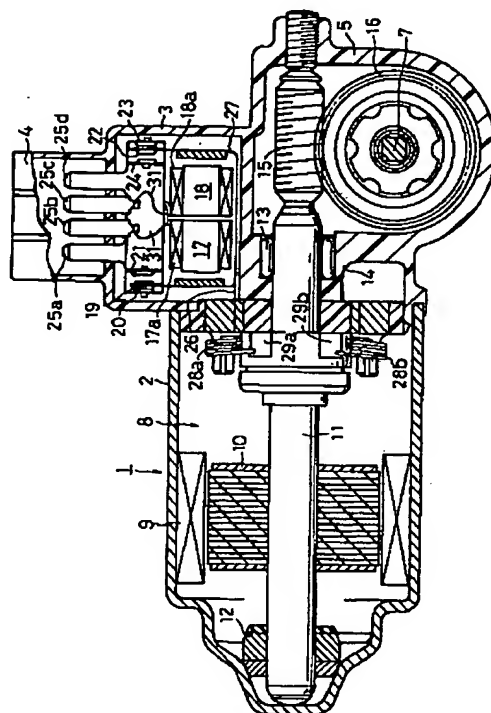
(74)代理人 弁理士 小松 清光

(54)【発明の名称】 モーター

(57)【要約】

【目的】 モーターとリレーを一体化する。

【構成】 モーター1のハウジングをモーターケース2とリレーボックス3及びギヤボックス5で構成し、リレーボックス3内にアップ側及びダウン側のリレー17、18を収容する。各リレー17、18は、太い電源ライン用ハーネスを介して電源と接続するとともに、励磁コイル17a、18aを細い小電流信号用ハーネス31でスイッチと接続し、かつモーター本体8とターミナル26及び27でダイレクト結線する。これによりスイッチへ実負荷電流を通さずに済み、かつ太い電源ライン用ハーネスの使用量を少なくできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ハウジングと、このハウジング内に設けられたモーター本体とを備え、スイッチの操作によりリレーを介してモーター本体に対する正逆回転等の駆動を制御可能に構成されたモーターにおいて、リレーをハウジング内へ一体に設けるとともに、リレーとモーター本体との間をダイレクトに接続したことを特徴とするモーター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、乗用車等の窓ガラスを電動で昇降させるためのパワーウィンド等に使用して好適なモーターに関する。

【0002】

【従来の技術】乗用車等に装着されるパワーウィンドは公知であり、例えば乗用車の場合、前席の運転席及び助手席並びに後席の左右それぞれの側方に設けられる窓ガラスを各別に昇降するため、モーターによって駆動される昇降機構を、各窓ガラス毎に例えば車体外板と内張の間へ配設してある。このモーターへはバッテリーから太い電源ライン用ハーネスを介して給電するようになっており、モーターの駆動はハーネスの途中に設けられたスイッチの切り換えによって制御されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記構造の場合、各スイッチが実負荷を通す直切スイッチであるため、各モーターとスイッチ間を実負荷用の太いハーネス（例えば0.85mm²）で接続する必要があった。しかし、このようにするとハーネスの配線スペースが大きくなり、重量増を招いた。また、実負荷を通すハーネスが長くなることで、それだけ電圧降下が大きくなり、効率ロス並びに低寿命化を招いた。さらに、スイッチに実負荷を通すため、スイッチ構造が限定され、設計の自由度を小さくした。そこで本発明の目的は、これらの問題を解決することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係るモーターは、正逆回転を制御するためのリレーをハウジング内へ一体に設けるとともに、リレーとモーター本体間をダイレクトに接続したことを特徴とする。

【0005】

【作用】リレーをハウジング内へ一体化することにより、モーター本体とリレーとのダイレクト結線が可能になる。ゆえに、太い電源ライン用ハーネスは電源とリレーの間だけを接続すれば足り、その使用量が減少するので、総延長が短くなりかつ容量も小さくなる。また、リレーの励磁コイルとスイッチの間並びにスイッチと電源の間の接続は実負荷を通さないで、電源ライン用ハーネスと比較してより細い小電流信号用ハーネスで足り

る。さらに、スイッチも小電流信号用のもので足りる。

【0006】

【実施例】図1乃至図5に乗用車のパワーウィンド用に構成された第1実施例を示す。図1は図2のA-A線に沿うモーターの全断面を、図2は外観を示す。また、図3は乗用車のパワーウィンド装置の配置図である。

【0007】図3において、乗用車の前後左右計4つの窓はそれぞれパワーウィンドとして構成され、各窓ガラスはそれぞれに対応して車体外板と内張の間等に配設されている昇降機構（図示省略）をモーター1により駆動することにより電動昇降可能である。各モーター1にはその駆動回転を制御するためのスイッチがそれぞれ接続される。このうち、車体前部には運転席用のマスタースイッチMSと助手席用のアシスタントスイッチAS、後部には後席右側スイッチRS及び後席左側スイッチLSが設けられる。これらスイッチは小電流信号用のものである。

【0008】図2に示すように、モーター1は略筒状のハウジング2を有し、その一端側部にリレーボックス3が一体に形成されている。リレーボックス3内には後述するリレーが内蔵され、その各ターミナルプレート（後述）はカブラー4内へ突出している。また、ハウジング2の一端に取付けられたギヤボックス5の側部外方にはピニオンギヤ6が取付けられている。ピニオンギヤ6はギヤ軸7によりギヤボックス5内の後述するギヤ機構へ接続されている。

【0009】図1に明らかなように、ハウジング2内にはモーター本体8を構成する固定子9と回転子10が配設される。回転子10は回転軸11と一体回転可能である。回転軸11は一端を軸受12に支持され、他端側は軸受13を介してギヤボックス5内へ一体形成された軸受部14に支持されている。回転軸11の軸受部14からギヤボックス5内へ延出する部分にはウォームギヤ15が形成されている。ウォームギヤ15はギヤボックス5内でギヤ軸7の一端に取付けられている被動ギヤ16と噛み合っている。

【0010】リレーボックス3はギヤボックス5と一体に形成され、内部にアップ（UP）側リレー17とダウン（DOWN）側リレー18が収容されている。アップ側リレー17の可動接点19は、励磁コイルへ17aが消磁しているときグラウンド側接点20と接続し、励磁すると電源側接点21へ接続可能である。ダウン側リレー18の可動接点22も同様であり、励磁コイルへ18aが消磁のときグラウンド側接点23と接続し、励磁のとき電源側接点24と接続可能である。カブラー4内へ突出するターミナルプレート25a乃至25dはカブラー端子を構成し、このうち、ターミナルプレート25aはグラウンド側であり、グラウンド側接点20及び23と同極接続している。また、同25b、25cはそれぞれ一端がアップ側リレー17及びダウン側リレー18の励磁コイ

ルへ17a、18aへ接続するとともに、他端はいずれかのスイッチ内に設けられた後述するアップ側及びダウン側の各可動接点へ接続される。さらに、ターミナルプレート25dは電源側であり、電源側接点21及び24と同極接続している。

【0011】リレー17、18の可動接点19及び22は、それぞれターミナルプレート26、27の各一端部に設けられ、各ターミナルプレート26、27の他端部はそれぞれスプリング28a、28bを介してブラシ29a、29bへワイヤーハーネスを介することなくダイレクトに接続され、回転子10側へ給電可能である。ゆえに、アップ側リレー17又はダウン側リレー18の励磁コイルへ17a、18aのいずれか一方を励磁させると、可動接点19又は22が電源側接点21又は24と接続して回転子10に電流が流れ、その結果、回転軸11を正逆回転できる。以下、アップ側への回転を正転、ダウン側への回転を逆転とする。回転子10が正転すると図示省略の窓ガラスを上昇させることができ、逆転させると下降させることができる。なお、図中でターミナルプレート26及び27は部分的に重なって見えている。また、一方の端部は紙面裏側方向へ回り込んでスプリング28bへ接続している。

【0012】図4はアシスタントスイッチASとマスタースイッチMSの一部及びモーター1との配線図である。アップ側リレー17及びダウン側リレー18はアシスタントスイッチAS又はマスタースイッチMSにより作動される。各リレー17、18と電源であるバッテリーBATの間は電源ライン用ハーネス30で接続される。この電源ライン用ハーネス30として例えば断面積が0.85mm²程度の太いものが用いられる。また、各リレー17、18とアシスタントスイッチASの間並びに電源ライン用ハーネス30とアシスタントスイッチASの間は小電流信号用ハーネス31で接続される。また、マスタースイッチMSとアシスタントスイッチASの間も小電流信号用ハーネス31で接続される。小電流信号用ハーネス31は例えば断面積が0.3mm²程度の細いものが用いられる。

【0013】マスタースイッチMS、後席右側スイッチRS並びに後席左側スイッチLS（図3）と、それぞれが対応する各モーター1との間におけるハーネス配線構造も同様である。また、これまでの説明はアシスタントスイッチASに対応するモーター1のみについてであったが、図1及び図4に示したようなモーター1は、運転席及び後席左右側の各ドアにいずれも同じ構造のものが設けられ、それぞれのドアの窓ガラスを昇降可能である。

【0014】各リレー17、18の励磁コイルへ17a、18aは、ターミナルプレート25b、25c（図1）及び小電流信号用ハーネス31を介してそれぞれアシスタントスイッチASのアップ側可動接点32又はダ

ウン側可動接点33へ接続されている。各可動接点32、33はいずれもノーマル状態でコモン端子34、35へ接続され、アップ側又はダウン側にスイッチ操作したときのみ、アップ側電源接点36又はダウン側電源接点37のいずれかへ接続可能である。したがって、例えばアシスタントスイッチASをアップ側へ操作すると、アップ側可動接点32がアップ側電源接点36へ接続してアップ側リレー17の励磁コイルへ17aを励磁するので、可動接点19が電源側接点21へ接続してモーター1を正転させることができる。

【0015】なお、アシスタントスイッチASのコモン端子34と35はそれぞれマスタースイッチMSの中に設けられている連動スイッチSW₁内のアップ側可動接点38及びダウン側可動接点39と接続している。アップ側可動接点38、ダウン側可動接点39はそれぞれノーマル状態でグランド接点40、41と接続し、連動スイッチSW₁をアップ側又はダウン側へ操作したときのみ、いずれかが対応するアップ側電源接点42又はダウン側電源端子43へ接続可能である。ゆえに、アシスタントスイッチASを操作しなくても例えばマスタースイッチMSの連動スイッチSW₁をアップ側へ操作すれば、アップ側可動接点38がアップ側電源接点42へ接続し、コモン端子34、アップ側可動接点32を介してアップ側リレー17の励磁コイルへ17aを励磁するので、モーター本体8の作動をリモコン操作可能である。但し、図4におけるマスタースイッチMSは連動スイッチSW₁のみを示し、他は省略してある。

【0016】図5はマスタースイッチMSの全体回路図である。マスタースイッチMSは単独で運転席側のモーター1（図3、4）を制御するドライバースイッチDSの他に、運転席側以外のドアに設けられている各モーター1をリモコン制御するために、連動スイッチSW₁、SW₂及びSW₃が設けられている。連動スイッチSW₁はアシスタントスイッチASと接続しており、前述したようにアシスタントスイッチASに代って助手席側の窓ガラスを運転席からリモコン操作で昇降可能である。連動スイッチSW₂及びSW₃も同様に機能し、それぞれは後席右側スイッチRS及び後席左側スイッチLS（図3）を介して、それぞれが対応するモーター1をリモコン操作で昇降可能である。

【0017】ドライバースイッチDSは、連動スイッチSW₁同様にバッテリーBATと接続するアップ側及びダウン側の電源接点44、45、モーター1に内蔵されている各リレー17、18へ接続するアップ側及びダウン側の可動接点46、47並びに接地側のグランド接点48、49を備えている。

【0018】連動スイッチSW₂はアップ側及びダウン側の電源接点50、51と、後席右側スイッチRSへ接続するアップ側及びダウン側の可動接点52、53並びにグランド側のコモン接点54、55を備えている。

【0019】連動スイッチSW₃も同様にアップ側及びダウン側の電源接点56、57と、後席左側スイッチLSへ接続するアップ側及びダウン側の可動接点58、59並びにグラウンド側のコモン接点60、61を備えている。

【0020】連動スイッチSW₁、SW₂及びSW₃の各コモン接点40、41、54、55、60及び61は接地ライン62へコモン接続され、接地ライン62はメインスイッチ63を介して接地される。このため、連動スイッチSW₁乃至SW₃並びにアシスタントスイッチAS、後席右側スイッチRS及び後席左側スイッチLSはそれぞれ、メインスイッチ63が閉成されているときのみ操作可能である。また、これらのコモン接点とは別に、ドライバースイッチDSのコモン接点48、49は独立して接地される。ゆえに、ドライバースイッチDSはメインスイッチ63に関係なく常時操作可能である。なお、連動スイッチSW₂及びSW₃もそれぞれ後席右側スイッチRS及び後席左側スイッチLSに代って、マスタースイッチMS側においてリモコン操作可能である。但し、各スイッチSW₂及びSW₃とRS及びLS間における各接続構造は、連動スイッチSW₁とアシスタントスイッチASの関係と同様であるため説明を省略する。

【0021】次に、本実施例の作用を説明する。図3に明らかなように、電源ライン用ハーネス30はマスタースイッチMS、アシスタントスイッチAS、後席右側スイッチRS及び後席左側スイッチLSへ直接接続されず、小電流信号用ハーネス31を介して接続する。また、各スイッチMS、AS、RS及びLSと、それぞれが対応するモーター1内の各リレー17、18間も小電流信号用ハーネス31を介して接続する。ゆえに、これら各スイッチには実負荷電流が通らず、小電流信号用ハーネス31は電源ライン用ハーネス30と比べて著しく細いもので足りることになる。

【0022】また、電源ライン用ハーネス30はバッテリーBATとモーター1内の各リレー17、18間だけの接続に用いるだけで済むことになり、その使用量が減少するので総延長が著しく短くなる。このため、電源ライン用ハーネス30の容量が従来よりもかなり少なくなり、電源ライン用ハーネス30を通すための配線スペースが少なく済み、かつ全体が軽量化される。また、総延長が短くなる分だけ電圧降下が少なくなるのでシステムの効率を高め、かつ長寿命化を図ることができる。さらに、各スイッチMS、AS、RS及びLSも実負荷電流が通らないので、これらの各スイッチMS、AS、RS及びLSの形式として、例えばトランジスタ式の利用が可能になる等、設計の自由度が増大する。そのうえ、従来は正逆電流が通るため、モーターでのボディアースができなかったが、本実施例によれば、電源ライン用ハーネス30のアース線とモーターからボディアースが可

能になる。

【0022】図6は第2実施例のパワーウィンド用モーターの構造を展開して示す。なお、以下の実施例についての参照符号は前実施例と共通機能を有する場合は原則として同一符号を用いる。この図において、ハウジング2は開口部周囲にフランジ2aを有し、このフランジ2aは対応してギヤボックス5の開口部周囲に設けられたフランジ5aと重なり、両者間をネジ止めすることにより、ハウジング2とギヤボックス5とが一体化される。

【0023】ギヤボックス5にはリレーボックス3、被動ギヤケース5b、ブラシホルダ収容部5cが一側面に開口されて形成されている。被動ギヤケース5b内へ収容された被動ギヤ16はギヤ軸7を介してギヤボックス5の反対側面へ設けられているピニオンギヤ6と同軸回転可能である。ピニオンギヤ6は窓ガラス昇降用ラック70を駆動する。

【0024】ブラシホルダ部5cにはブラシホルダ71が嵌合される。ブラシホルダ71には一対のブラシ72が設けられ、回転軸11上の整流子73と接触するようになっている。各ブラシ72はそれぞれ接続端子74を介して一対のターミナルプレート26、27の各一端部に設けられた接続端75と接続する。各ターミナルプレート26、27の他端部は、アップ側及びダウン側を一体化したリレー76へターミナルプレート25a乃至25dと一体に取付けられる。

【0025】フランジ5a内へ被動ギヤ16を、リレーボックス3内へリレー76並びにターミナルプレート25a乃至25dの各端部を、またブラシホルダ収容部5c内へブラシホルダ71をそれぞれ収容し、その後ギヤボックス5の一側面上にカバー77を被せ、適当ヶ所をネジ止めする。カバー77は半径方向の2方向へ突出した部分が設けられ、そのうちの一方をブラシホルダ部5cを覆う部分とし、他方突出部にはカブラー4を一体化してある。カブラー4の近傍には窓孔78を開口し、ここからリレー76の端子79を各ターミナルプレートの端部とハンダ付可能である。このようにすると、各種部品をギヤボックス5の側方から組込み並びに取付けできるので作業性がよい。なお、後述するようにブラシホルダ71をカバー77と予め一体化することも可能である。

【0026】図7及び図8は第3実施例を示す。図7はギヤボックス5側部分の展開形状を示し、ギヤボックス5は殆ど前実施例と同一であるが、カバー77はほぼ被動ギヤケース5bに対応した大きさである。ただし、その一部外周寄りにブラシホルダ収容部5cを覆うカブラーユニット80が一体に形成されている。カブラーユニット80は後述するように、ブラシホルダ71及びリレー76をカバー77上に一体化したものであり、一側部にはカブラー4が一体に突出形成されている。したがって、カバー77を被動ギヤケース5b上に被せ、かつブ

7

ラシ72を予め接続したブラシホルダ71をブラシホルダ収容部5c内へ嵌合し、カバー77と被動ギヤケース5bの接合部をネジ止めすれば、カバー77の取付と同時にブラシ72の取付も完了するので、組立て作業が迅速かつ容易になる。

【0027】図8は図7のB-B線に沿うカプラーユニット80の断面構造を示す。カプラーユニット80はリレーボックス3、カプラー4及びブラシホルダ71をカバー77と一体に形成してあり、このうち上方に開口して形成されたリレーボックス3内にはリレー76が収容され、シール樹脂81によりシールされている。カプラー4はリレーボックス3の側方へ向かって開口するようカバー77上へ一体に形成され、この内部へターミナルプレート25a乃至25dの各一端部が突出され、他端部はリレーボックス3内のリレー76へ接続されている。

【0028】カプラーユニット80の下方にはブラシホルダ71が下方へ向って突出され、この内部へ一端がリレー76と接続するターミナルプレートの接続端75が突出している。接続端75の先端は接続端子74と接続している。接続端子74はブラシ72と結線されている。

【0029】図9は第4実施例を分解して示す図である。この例ではハウジング2の側部にリレーボックス3及びカプラー4が設けられ、リレーボックス3内に設けられているリレー76に接続する接続端75の一端部がフランジ2aから、ハウジング2の軸線方向外方へ突出している。一方、ギヤボックス5内にはブラシホルダやブラシ等からなるブラシユニット82が収容され、その接続端子74がフランジ5a近傍に設けられている。

【0030】そこで、ハウジング2のフランジ2aとギヤボックス5のフランジ5aとを合せ、接続端75を接続端子74へ接続した後、両フランジ2a、5aをネジ止めすると、モーター1が組立てられる。このようにすると、ハウジング2とギヤボックス5を結合するだけで必要な電氣的接続も済んでしまい、そのうえギヤボックス5のカバーも不要になるから、組立て作業の効率がさらに向上する。

【0031】

【発明の効果】モーターの正逆転を制御するためのリレ

8

ーをモーターのハウジング内に一体化するとともに、リレーとモーターをダイレクトに接続したので、太い電源ライン用ハーネスは電源とリレー間へ配線するだけで足り、スイッチとリレー並びにスイッチと電源間の各接続は、より細い小電流信号用のハーネスで足りることになる。このため、太い電源ライン用ハーネスの使用量は総延長及び容量ともに著しく少なくなる。ゆえに、配線スペースを少なくでき、パワーウィンド全体の軽量化が可能になり、かつコストダウンを図ることができる。また、電圧降下の低減により、システムの効率がアップし、経年変化も抑制できるので長寿命化が可能になる。さらに、スイッチに対する負荷要件も小さくなるため、スイッチ設計の自由度を増大させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例に係る図2のA-A線に沿う断面図

【図2】第1実施例の外観斜視図

【図3】第1実施例に係るパワーウィンドの配置を示す乗用車の模式平面図

【図4】第1実施例の要部回路図

【図5】第1実施例の要部回路図

【図6】第2実施例に係るモーターの展開図

【図7】第3実施例に係るモーター要部の展開図

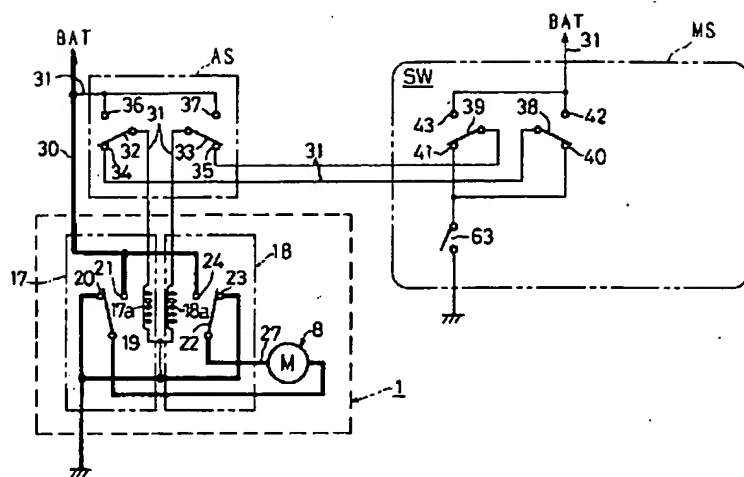
【図8】図7のB-B線に沿う断面図

【図9】第4実施例に係るモーター要部の展開図

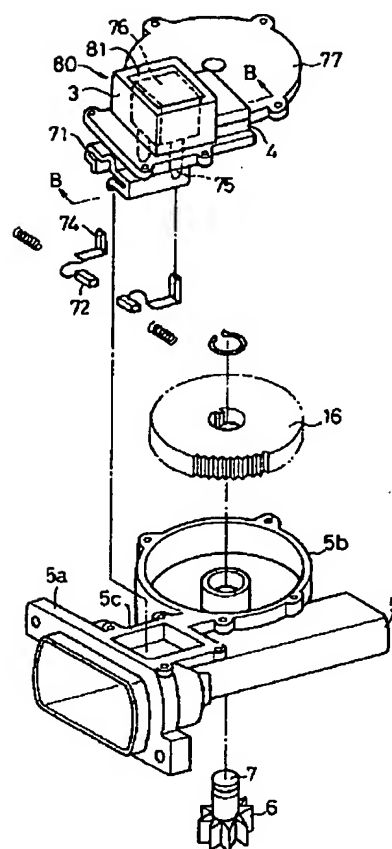
【符号の説明】

- 1 モーター
- 2 モーターケース（モーターのハウジング）
- 3 リレーボックス
- 8 モーター本体
- 17 アップ側リレー
- 18 ダウン側リレー
- 26 リレーのターミナルプレート
- 27 リレーのターミナルプレート
- 30 電源ライン用ハーネス
- 31 小電流信号用ハーネス
- MS メインスイッチ
- AS アシスタントスイッチ
- RS 後席右側スイッチ
- LS 後席左側スイッチ

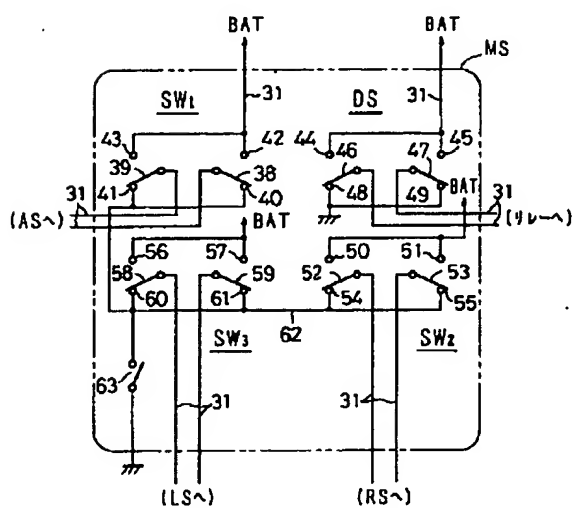
【図4】



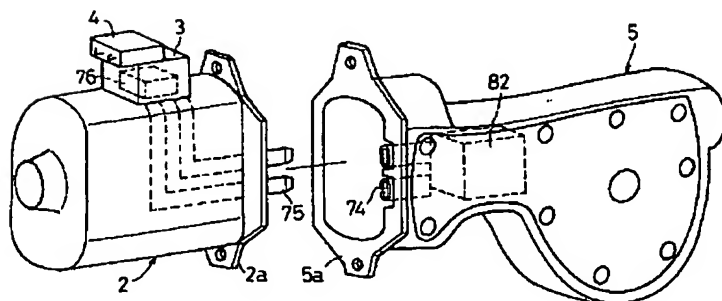
【図7】



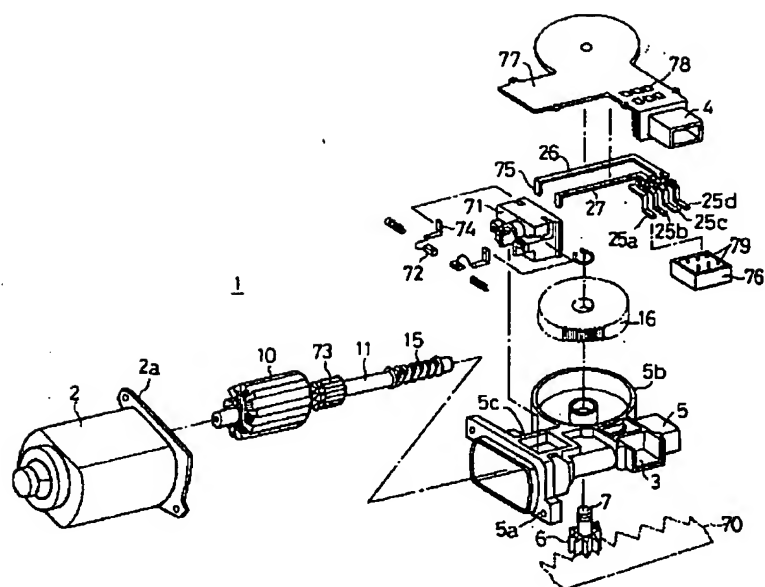
【図5】



【図9】



【図6】



【図8】

